



Performances technico-économiques d'un séparateur centrifuge mobile à la fosse de lisier de porc

N° : 2111

RAPPORT FINAL

Rédigé par : Marc Trudelle, M.Sc., agronome
et collaborateurs

Projet réalisé dans le cadre du programme Environnement - volet Transfert et
innovation



Avril 2005

ÉQUIPE DE RÉALISATION

AGEO

Marc Trudelle, agr., M.Sc.
Sylvie Richard, agr.

GSI Environnement

Jean Vigneux, agr., M.Sc.
Éric Cormier, agr., M.Sc.

IRDA

Daniel-Yves Martin, M.Sc., ing.
François Léveillé, dta
Frédérique Pelletier, ing., M.Sc.
Rémi Carrier, attaché de recherche
Michel Noel, ouvrier agricole
Jean-Marie Noel, ouvrier agricole

Clamex Environnement

Maxime Gagné, B.Sc., biologiste

CDPQ

Christian Klopfenstein, m.v., Ph.D.
Pierre Falardeau, Directeur général

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Daniel-Yves Martin, ing., M.Sc.
Sylvie Richard, agr.
Marc Trudelle, agr., M.Sc.
Jean Vigneux, agr., M.Sc.

ENTREPRISE PORCINE PARTICIPANTE

Ferme Gestion de Lagaudreau, Saint-Valérien-de-Milton

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le CDAQ, l'IRDA, le CDPQ, l'AGEO, GSI Environnement ainsi que l'entreprise CLAMEX Environnement pour leur support financier et technique. Sans le support de ces partenaires, la réalisation de ce projet n'aurait pas été possible.

De même, les auteurs remercient tous les ouvriers agricoles et techniciens ainsi que l'exploitant agricole impliqués dans le projet sans qui il n'aurait pas été possible de réaliser ce type d'expérimentation qui exige de tous une très grande disponibilité.



1. Description du projet

1.1. Problématique

De nombreuses entreprises porcines produisent des surplus de lisiers qui doivent être gérés à l'extérieur de leur propriété. En zones de surplus, les entreprises ont beaucoup de difficulté à équilibrer leur bilan de phosphore (AGEO). Le *Groupe de travail «Transfert technologique»* du *Plan agroenvironnemental de la production porcine* (FPPQ) a déjà jugé le traitement des lisiers essentiel pour les entreprises évoluant dans les zones de surplus. Le *Groupe* a également identifié la séparation du lisier en phase solide et liquide comme étant une méthode de gestion pertinente. De plus, la majorité des chaînes de traitement des lisiers commencent par la séparation des deux phases .

La séparation des deux phases du lisier permet de mieux gérer les surplus de phosphore. Celui-ci se retrouve dans la phase solide du lisier. La séparation des deux phases du lisier à la ferme permet :

- de conserver l'azote (phase liquide) et l'apporter aux cultures de la ferme ou près de celle-ci;
- d'exporter le phosphore (phase solide) vers des terres réceptrices plus éloignées de la ferme;
- d'exporter le phosphore (phase solide) vers une unité de traitement (à la ferme ou centralisée).

Dans les zones en surplus, la recherche de superficies réceptrices devient de plus en plus ardue. L'achat de terres est dispendieux lorsque disponible. Le déboisement des terres est socialement moins accepté et maintenant réglementé. Quant aux superficies en entente d'épandage, elles supposent des distances à parcourir de plus en plus grandes, une réceptivité par le milieu social restreinte, l'instauration de droits d'épandage (coût demandé à l'hectare par le receveur) et autres.

Les producteurs cherchent donc à alléger la dépendance à l'épandage du lisier brut sur des superficies en culture (base phosphore). Alors, la production porcine, tant les producteurs que leurs conseillers, sont à constituer un coffre d'outils dans lequel ils pourraient puiser l'outil le plus approprié à la situation de l'entreprise. Actuellement, trop peu de solutions ont été évaluées et encore moins ont été placées dans ce coffre d'outils. Les producteurs et leurs conseillers ont donc besoin d'informations neutres pour pouvoir faire un choix éclairé dans l'acquisition de solutions alternatives à la gestion actuelle des lisiers.

Une majorité de producteurs porcins vivant en zone de surplus souhaiteraient l'existence d'entrepreneurs à forfait pour un service de séparation à la fosse, avec possibilité de prise en charge des solides de lisier de porc. Le développement d'une filière de traitement permet aux solides de lisier de porc de poursuivre la voie du traitement, si la problématique de l'entreprise le justifie comme en zones de surplus.

1.2.

Objectif général

L'objectif général est d'évaluer les performances technico-économiques d'un séparateur centrifuge mobile à la fosse de lisier de porc. Ce projet contribuera à la recherche de solutions à la problématique des surplus de lisier de porc et à l'évaluation de la faisabilité technico-économique de la mise en place d'un concept de séparation centrifuge mobile «à forfait» sur le territoire du bassin de la rivière Yamaska suivi du traitement par compostage et biostabilisation des solides de lisier de porcs.

1.3. Objectifs spécifiques

Dans ce contexte, les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- Faire l'évaluation technico-économique d'un séparateur centrifuge mobile à la fosse de lisier de porc, équipement actuellement utilisé pour la séparation de boues municipales;
- Caractériser les fractions solide et liquide
- Évaluer le rapport coût/bénéfice pour l'entreprise porcine d'une telle solution
- Déterminer la logistique et les coûts d'une centrifugeuse mobile, opérée par d'éventuels entrepreneurs à forfait
- Faire l'évaluation technico-économique du compostage et de la biostabilisation des solides de lisier de porc
- Évaluer la qualité de la fraction solide après compostage et biostabilisation
- Évaluer les aspects bio-sanitaires associés à la séparation du lisier en phase solide et liquide par des entreprises à forfait directement à la ferme.

1.4. Aspect novateur

Depuis que le *Groupe de travail «Transfert technologique»* du *Plan agroenvironnemental de la production porcine* (FPPQ) a identifié les séparateurs mécaniques comme étant un outil intéressant à considérer, surtout pour les entreprises en surplus de lisier, plusieurs essais ont été réalisés.

Les séparateurs mécaniques se classent en quatre familles : à tamis, à vis, centrifuge et sous vide. Le projet, réalisé par l'AGEO et l'IRDA et financé par le CDAQen 2003, intitulé « Évaluation des performances techniques des séparateurs mécaniques à lisier et de leur rapport coût/bénéfice », a permis de développer une méthode standard d'évaluation des séparateurs. Par la même occasion, il a été démontré que la séparation centrifuge s'avérait la plus efficace pour aller chercher les particules fines et ainsi améliorer la performance de « captation » de phosphore.

Le seul séparateur mécanique essayé à la fosse est le séparateur à vis FAN. Sa performance avec du lisier de fosse à 3-5 % de matière sèche a été décevante. La technologie centrifuge devrait permettre de meilleurs résultats de séparation. Il est fort probable que les résultats seront très satisfaisants sans l'ajout de polymères ou d'aides filtrantes.

Depuis plusieurs années, la séparation centrifuge est utilisée dans le milieu municipal. Les équipements sont performants et de grande capacité (volume traité à l'heure). Les équipements sont montés sur des remorques pour leur mobilité et les entreprises, qui maîtrisent l'ajustement et le fonctionnement de l'équipement, réalisent le travail à contrat (forfait).

Le présent projet apporterait donc de nouvelles données tant techniques, économiques que logistiques sur une approche de séparation centrifuge mobile à la fosse de lisier de porc. De même, le compostage et biostabilisation, en centre collectif, des solides de lisier de porc produits par centrifugeuse, apporteront des informations précieuses sur les coûts imputables aux producteurs qui choisiraient cette alternative.

1.5. Étapes et échéancier de réalisation

Les principales étapes sont les suivantes :

- Recherche d'un site d'expérimentation et de démonstration;
- Essais en laboratoire pour déterminer les paramètres de l'utilisation de polymères;
- Demande des autorisations au MENV pour le site de compostage de Bury;
- Mobilisation et mise en route des équipements sur le site;
- Prise de données sur le site;
- Activité de démonstration à la ferme;
- Prise en charge des solides et compostage;
- Analyse des échantillons et des données sur le compostage;
- Évaluation technico-économique de la séparation à forfait par centrifugation et conditionnement de la fraction solide;
- Documenter les aspects bio-sanitaires associés à la séparation du lisier en phase solide et liquide par des entreprises à forfait directement à la ferme;
- Rédaction du rapport final